

PAT-NO: JP402277791A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02277791 A
TITLE: PRODUCTION OF STAMPER FOR OPTICAL DISK

PUBN-DATE: November 14, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------|---------|
| TAKEI, SHOTARO | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------------|---------|
| SEIKO EPSON CORP N/A | |

APPL-NO: JP01099128

APPL-DATE: April 19, 1989

INT-CL (IPC): C25D001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To produce many stampers having excellent releasability and high transfer precision at a time by fixing a mother stamper to a plasma ashing device, irradiating the stamper with plasma, then forming an Ni oxide film and using the film as a dry releasable film.

CONSTITUTION: A resist film 2 is formed on a glass substrate 1, information is recorded, and the film is developed to form a prepit 3. Ni is sputtered to form a conductive film 4, and an Ni plating layer 5 is formed with the film 4 as a cathode. The layer 5 is released from the substrate 1, and the resist film 2 is removed to obtain a mother stamper 5'. The mother stamper 5' is fixed to the plasma ashing device, and continuously treated with plasma 6 to form a releasable film 7. The mother stamper 5' is plated with Ni with the aid of the film 7 to obtain an Ni plating layer 8. The layer 8 is released to form a child stamper 8'. The child stamper 8' is treated in the same way as the mother stamper 5' to obtain a master stamper.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-277791

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月14日

C 25 D 1/00

3 2 1

7730-4K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク用スタンパの製造方法

⑯ 特 願 平1-99128

⑰ 出 願 平1(1989)4月19日

⑱ 発 明 者 武 井 庄 太 郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク用スタンパの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 清浄に保たれたガラス基板にフォトリソグラフィ技術によりプリグループパターンを形成後、この上に導電化膜の形成を行ない、さらに導電化膜を陰極として、Niめっきを行ない、マザースタンパを形成し、さらに該マザースタンパに離型処理を施した後にNiめっきを行ない、転写技術によりマスタースタンパを形成する工程において、マザースタンパを、プラズマアッシング装置に装着し、プラズマを照射し表面浄化及び表面酸化せしめることによりマザースタンパ上にニッケルの酸化膜を形成し、該酸化膜をもって乾式離型処理膜とすることを特徴とする光ディスク用スタンパの製造方法。

(2) 前記離型処理膜がニッケル酸化膜としての

厚みが、5Å以上から110Å以内であることを特徴とする請求項1記載の光ディスク用スタンパの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光ディスク用スタンパの製造方法に関する。

〔従来の技術〕

従来の光ディスク用スタンパの製造方法は、公知のごとく、清浄なガラス基板にレジストを塗布し、レーザー光により記録を行ない、現象の後かかるレジスト塗布基板にNiをスパッタし、その後、Niスパッタ膜を陰極としてNiめっきを行ない、裏面研磨の後ガラス基板から剥離する。さらにレジスト膜を洗浄除去しマザースタンパとする。次に情報記録面側に湿式離型処理膜を施す。続いてマザースタンパを陰極としてNiめっきを行ないチャイルドスタンパを転写、形成する。その後、マザースタンパよりチャイルドスタンパを

剥離する。さらにチャイルドスタンプに対し、湿式離型処理を施す。次にチャイルドスタンプを陰極としてNiめっきを行ないマスタースタンプを転写、形成する。その後チャイルドスタンプよりマスタースタンプをはがし取り、所定の加工を行なった後に、射出成形用金型として供する。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の光ディスク用スタンプの製造方法では、マザースタンプからチャイルドスタンプの剥離及び、チャイルドスタンプからマスタースタンプの剥離に際して、マザー及びチャイルドスタンプへの湿式離型処理の不安定さから発生するところの離型処理膜の厚さ及び強度にバラツキを生じるために波生するチャイルド及びマスタースタンプの離型性が劣る傾向がある。

また、マザー及びチャイルドスタンプと離型処理膜を介してのチャイルド及びマスタースタンプの密着力のバラツキによる離型性能の悪さを引き起こすことから生じる、スタンプの転写率が悪いという問題点、さらにはマザー及びチャイルドス

タンプの耐久性能も低く実用上好ましくない。

また、マザーからチャイルドへ、チャイルドからマスターへと転写が進むにしたがって、エラーレートが増加する傾向が激しく、連続取りの限界点が短く、大量生産には向かない、ひいては、コストが低くできない、等の問題点も有する。

本発明は上記問題点を解決するもので、その目的とするところは、離型処理膜の安定性を向上させなおかつスタンプの離型性能を向上させることにより、低コストで転写精度の高い高品質のマスタースタンプを多数枚供給する事にある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の光ディスク用スタンプの製造方法は、洗浄に保たれたガラス基板にフォトリソを塗布し、蝕刻技術によりブリグリーブパターンを形成後、この上に導電化膜の形成を行ない、さらに導電化膜を陰極としてNiめっきを行ない、マザースタンプを形成し、さらに該マザースタンプに離型処理を施こした後にNiめっきを行ない、転写技術によりマスタースタンプを形成する工程

において、マザースタンプをプラズマアッシング装置に装着し、プラズマを照射し表面浄化及び表面酸化せしめることにより、マザースタンプ上にニッケルの酸化膜を形成し、該酸化膜をもって乾式離型処理膜とすることを特徴とする。

また、本発明第2項のニッケル酸化膜は、離型処理膜としての厚みが、5Å以上から110Å以内のいずれかであることを特徴とする。

〔実施例〕

本発明における光ディスクスタンプの構成を第1図に示す。

ここで101はスタンプ、102はスタンプの凸部先端部を示し、メディア転写後は情報記録部分となる。

〔実施例-1〕

第2図から第13図に示すように清浄に保たれた厚さ6mmのガラス基板1に、A₂フォトリソを用いてスピンコート法により1100Åのレジスト膜2を形成した。さらに乾燥炉にて80℃で30分間リフトベークを行なった。次にレーザ

ーカッティングマシンにより情報記録の後、A₂デベロッパーを用いて22℃の温度下で60秒間の現象を行ないブリット3を形成し、充分水洗の後スピンドライを行なった。さらに乾燥炉を用いて90℃で30分間ポストベークを行なった。次にスパッタ装置に装着しNiを700Åの厚さにスパッタし導電化膜4とした。

次に該スパッタ膜を陰極としてNiめっきを施こし厚さ約300μのめっき層5を形成した。さらにガラス基板1よりはがし取り、充分な洗浄を行ない、レジスト膜2を取り除きマザースタンプ5'とした。次にマザースタンプ5'をプラズマアッシング装置に装着し、連続的に3分間プラズマ6処理し、離型処理膜7とした。かかる離型処理膜をもって、マザースタンプにNiめっきを行ない約300μのめっき層8を得た。次に得られたNiめっき層をマザースタンプからはがし取りチャイルドスタンプ8'とした。さらにチャイルドスタンプ8'をマザースタンプと同様の処理、工程を施し、マスタースタンプ9'を得た。後工

程としてめっき表面研磨、内外径加工を行ない、メディア成形用金型としてスタンパ供給を行なった。またこの最初のマザースタンパからは繰返し使用として6枚のチャイルドを、チャイルドスタンパからは各々4枚ずつの繰返し取りが可能であった。さらに転写精度については充分使用に耐え得る水準のものであった。

〔実施例-2〕

実施例-2において、プラズマアッシング条件を変更したものを示す。

プラズマアッシングに際して、処理時間を断続的に増加させ、より強い処理膜とした。処理条件は、5分間アッシング処理した後10分間放置しさらに5分間アッシングを行ない合計10分間のプラズマアッシング処理とし、実施例-1と同様の工程においてマスタースタンパを得た。

〔発明の効果〕

以上のように本発明の光ディスク用スタンパの製造方法を用いれば離型性能に優れた、転写精度が高く、耐久性の良い、従来の湿式離型処理膜法

によるものより優れた性能と、多数枚取りによるコストの安いスタンパを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明における光ディスクスタンパの主要断面図。

第2図～第13図は本発明における光ディスクスタンパの製造工程を示す断面図。

- 101・・・・スタンパ
- 102・・・・スタンパ凸部
- 1・・・・ガラス基板
- 2・・・・レジスト膜
- 3・・・・プリビット
- 4・・・・Ni導電膜
- 5・・・・めっき層
- 6・・・・プラズマ
- 7・・・・離型処理膜
- 8・・・・めっき層
- 8'・・・・チャイルドスタンパ

- 9・・・・めっき層
- 9'・・・・マスタースタンパ

以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社
代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (他1名)



第1図



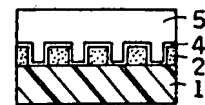
第2図



第3図



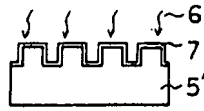
第4図



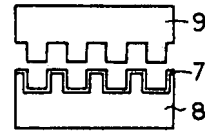
第5図



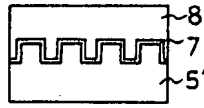
第6図



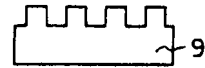
第 7 図



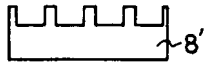
第 12 図



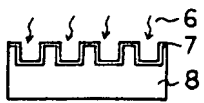
第 8 図



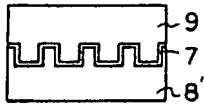
第 13 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図